

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-109256

(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl.

B65H 26/06

B41J 15/04

B41J 29/48

B65H 7/02

(21)Application number : 10-281528

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing : 02.10.1998

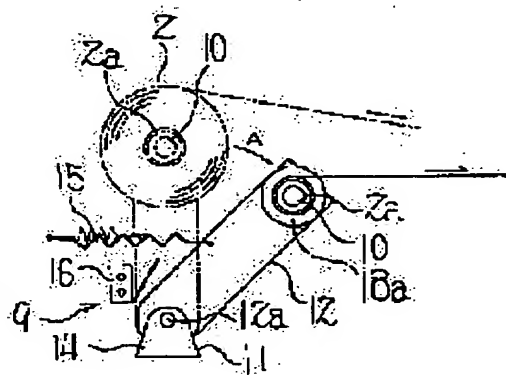
(72)Inventor : AKIYAMA MASAHIRO  
MORITA TETSUHIRO

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printer that can detect an end-of-roll or fully unreeled state of roll paper without direct contact with it.

SOLUTION: A shaft bearing part 9 for supporting a support shaft 10 inserted in roll paper 2 is displaced via tensile force from a paper feed mechanism associated with the support shaft 10. If the used roll paper 2 has a paper end secured to its core 2a, an end-of-roll or fully unreeled state results in such an increase in tensile force from the paper feed mechanism as pulls the core 2a ahead and displaces the shaft bearing part 9 in a direction A. An end-of-roll state and a paper-remaining state of the roll paper 2 thus show positional changes of the shaft bearing part 9. By monitoring such positional changes of the shaft bearing part 9, a micro sensor 16 detects an end-of-roll state of the roll part 2 without direct contact with it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-109256

(P2000-109256A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 5 H 26/06		B 6 5 H 26/06	2 C 0 6 0
B 4 1 J 15/04		B 4 1 J 15/04	2 C 0 6 1
	29/48		C 3 F 0 4 8
B 6 5 H 7/02		B 6 5 H 7/02	3 F 1 0 5

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-281528

(22) 出願日 平成10年10月2日 (1998.10.2)

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(72) 発明者 秋山 昌弘

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会社  
社テック大仁事業所内

(72) 発明者 森田 哲弘

静岡県三島市文教町1丁目4843番1号 テ  
ック技研株式会社内

(74) 代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外2名)

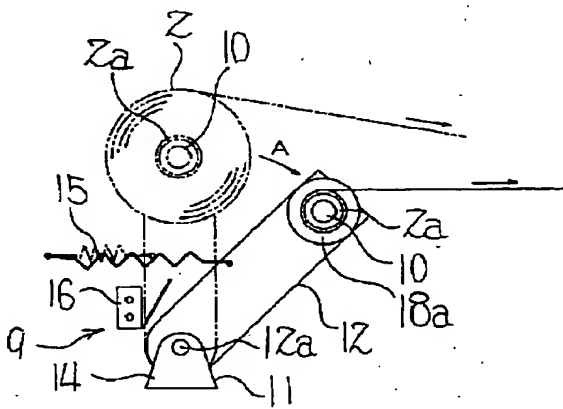
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【課題】 ロール紙に直接触れることなくそのロール紙のペーパーエンド状態を検出することができるプリンタを得る。

【解決手段】 ロール紙2に挿入される支軸10を保持する軸受け部9をその支軸10に係る用紙搬送機構からの引張力によって変位させる。例えば、用紙終端が芯2aに固着されたロール紙2を用いる場合、ペーパーエンド状態ではこの芯2aが用紙搬送機構からの引張力の増大によって引っ張られるので軸受け部9が方向Aに変位することにより、ロール紙2のペーパーエンド状態とロール紙2の残量が十分にある状態とでは軸受け部9の位置に変化が生じる。この軸受け部9の位置変化をマイクロセンサ16により検出することにより、ロール紙2のペーパーエンド状態が検出される。これにより、ロール紙2のペーパーエンド状態が、ロール紙2に直接触れることなく検出されるようになる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 用紙搬送機構により印字部側に先端が繰り出されるロール紙を用いて印字するプリンタにおいて、

前記ロール紙に挿入される支軸を保持してその支軸に係る前記用紙搬送機構からの引張力によって変位自在な軸受け部を有し、前記引張力の変化による前記軸受け部の位置変化を検出することで前記ロール紙のペーパーエンド状態を検出するペーパーエンド検出手段を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 前記支軸は、前記軸受け部によって回動自在に保持されることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ。

【請求項 3】 前記ロール紙の用紙終端を芯に固着し、ペーパーエンド状態ではこの芯を前記用紙搬送機構からの引張力の増大によって前記軸受け部を変位させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のプリンタ。

【請求項 4】 前記ロール紙の用紙終端を固着せず、ペーパーエンド状態では前記支軸に対する前記用紙搬送機構からの引張力を解放させることによって前記軸受け部を変位させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のプリンタ。

【請求項 5】 前記軸受け部は前記支軸を両端部で保持する一対の軸受けを有し、一方の軸受けは前記引張力の変化によって前記支軸とともに変位し、前記支軸は一方の軸受けの変位に伴って他方の軸受けの保持から外れることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一記載のプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば POS (Point of Sales: 販売時点管理) 端末に備えられるレシート/ジャーナルプリンタのようにロール紙を用いて印字を行うプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、この種のロール紙を用いるプリンタにおいては、ロール紙がペーパーエンドに達した場合には新しいロール紙を交換・補給する必要がある。そのため、ロール紙がペーパーエンドに達したことを検出するペーパーエンド検出手段を備えることにより、ペーパーエンドの検出時にはその旨を操作者に知らせるようにしたプリンタが考えられている。

【0003】次に、従来のペーパーエンド検出手段について説明する。ここで、図 7 は従来のペーパーエンド検出手段の一例について概略的に示す断面図である。図 7 に示すように、POS 端末 (図示せず) に備えられるレシート/ジャーナルプリンタ 101 には、ロール紙ホルダ 102 が設けられている。このロール紙ホルダ 102 は、ロール状に巻回されたレシート印字用のロール紙 103 とジャーナル印字用のロール紙 (図示せず) とを回動自

2

在に落とし込み保持する箱形状のものである。また、これらロール紙ホルダ 102 とロール紙 103 との間には、ロール紙 103 のペーパーエンドを検出するためのマイクロスイッチ 104 の ON/OFF を切り替えるための作用片であるレバー 105 が配設されている。より詳細には、このレバー 105 は、ロール紙 103 が直接搭載されるようにロール紙ホルダ 102 の内部に延設されている。これらマイクロスイッチ 104 とレバー 105 とによって、ペーパーエンド検出手段 106 が構成されている。

【0004】このような構成において、図 7 (a) に示すように、ロール紙ホルダ 102 にセットされたロール紙 103 の残量が未だ十分にある状態では、このロール紙 103 の重量によりレバー 105 が押し下げられることによりマイクロスイッチ 104 は ON 状態になる。一方、図 7 (b) に示すように、ロール紙 103 の消費が進んでその残量がなくなった状態では、レバー 105 に重量が作用せずにこのレバー 105 がマイクロスイッチ 104 からの反発力により持ち上げられ、マイクロスイッチ 104 は OFF 状態になる。これにより、ロール紙 103 のペーパーエンド状態が検出されることになる。

【0005】ところが、ロール紙ホルダ 102 はロール紙 103 を回動自在に落とし込ませて保持しているだけなので、ロール紙ホルダ 102 とロール紙 103 との間には摩擦が発生するという問題がある。このように摩擦が発生した場合には、ロール紙 103 を引き出す際に大きな引張力が必要となり、また、ロール紙 103 の回転に回転ムラが生じることになる。なお、ロール紙ホルダ 102 のロール紙 103 に対する接触面をリブ状にすることにより、ロール紙ホルダ 102 とロール紙 103 とを面接触させないようにして、摩擦の発生を減少させることも考えられている。しかしながら、このような場合においても、ロール紙 103 として感熱紙を使用した場合には、その感熱紙の表面に直接的にレバー 105 が当接することによってロール紙 103 を傷つけてしまうことがあり、その場合には正常な印字ができなくなってしまうという問題もある。

【0006】次に、従来の別のペーパーエンド検出手段について説明する。ここで、図 8 は従来のペーパーエンド検出手段の別の一例について概略的に示す断面図である。図 8 に示すように、POS 端末 (図示せず) に備えられるレシート/ジャーナルプリンタ 111 には、ロール紙 112 に挿入される支軸 113 が別体で備えられている。さらに、この支軸 113 を挿脱自在に保持し、かつ、支軸 113 が挿入されたロール紙 112 を回動自在に保持する軸受け部 114 が、プリンタベース 115 上に立設されている。また、ロール紙 112 の下方には、ロール紙 112 のペーパーエンドを検出するためのマイクロスイッチ 116 の ON/OFF を切り替えるための作用片であるレバー 117 が配設されている。より詳細に

3

は、このレバー117は、ロール紙112の外周部に対して当接するように設けられている。これらマイクロスイッチ116とレバー117とによって、ペーパーエンド検出手段118が構成されている。

【0007】このような構成において、図8(a)に示すように、支軸113によって軸受け部114にセットされたロール紙112の残量が未だ十分にある状態では、このロール紙112の外周部が十分に大きいことによりマイクロスイッチ116はON状態になる。一方、図8(b)に示すように、ロール紙112の消費が進んでその残量がなくなった状態では、ロール紙112とレバー117とは当接せず、レバー117がマイクロスイッチ116からの反発力により持ち上げられてマイクロスイッチ116はOFF状態になる。これにより、ロール紙112のペーパーエンド状態が検出されることになる。

【0008】したがって、支軸113を挿入したロール紙112を軸受け部114において回転自在に保持するようにしたので、ロール紙112に対する摩擦の発生が防止され、ロール紙112を安定した引張力により引き出すことが可能になる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図8に示すようなレシート／ジャーナルプリンタ111においても、ロール紙112として感熱紙を使用した場合には、その感熱紙の表面に直接的にレバー117が当接してしまうことにより、ロール紙112を傷つけてしまう場合があり、その場合には正常な印字ができなくなってしまう。

【0010】加えて、支軸113を別体で備えることにより、新しいロール紙112に交換・補給する際においてその支軸113を紛失する危険性もある。

【0011】本発明の目的は、ロール紙に直接触れることなくそのロール紙のペーパーエンド状態を検出することができるプリンタを得ることである。

【0012】本発明の別の目的は、ロール紙の交換作業を容易にすることができ、かつ、支軸の紛失を防止することができるプリンタを得ることである。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、用紙搬送機構により印字部側に先端が繰り出されるロール紙を用いて印字するプリンタにおいて、前記ロール紙に挿入される支軸を保持してその支軸に係る前記用紙搬送機構からの引張力によって変位自在な軸受け部を有し、この軸受け部の位置変化を検出することで前記ロール紙のペーパーエンド状態を検出するペーパーエンド検出手段を備える。

【0014】したがって、ロール紙に挿入される支軸を保持する軸受け部がその支軸に係る用紙搬送機構からの引張力によって変位し、この軸受け部の位置変化を検出

4

することによりロール紙のペーパーエンド状態が検出される。これにより、ペーパーエンド検出手段は、ロール紙に直接触れることなくロール紙のペーパーエンド状態を検出することになる。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1記載のプリンタにおいて、前記支軸は、前記軸受け部によって回転自在に保持される。

【0016】したがって、支軸が軸受け部によって回転自在に保持されることにより、芯を有さないロール紙であってもその先端が容易に繰り出される。

【0017】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のプリンタにおいて、前記ロール紙の用紙終端を芯に固着し、ペーパーエンド状態ではこの芯を前記用紙搬送機構からの引張力の増大によって前記軸受け部を変位させる。

【0018】したがって、芯にロール紙の用紙終端が固着されておりペーパーエンド状態ではこの芯が用紙搬送機構からの引張力の増大によって引っ張られることにより、軸受け部が用紙搬送機構による引張り方向に変位することになる。これにより、ロール紙のペーパーエンド状態とロール紙の残量が十分にある状態とでは軸受け部の位置に変化が生ずるので、この軸受け部の位置変化を検出することで、ロール紙のペーパーエンド状態が確実に検出される。

【0019】請求項4記載の発明は、請求項1または2記載のプリンタにおいて、前記ロール紙の用紙終端を固着せず、ペーパーエンド状態では前記支軸に対する前記用紙搬送機構からの引張力を解放させることによって前記軸受け部を変位させる。

【0020】したがって、芯にロール紙の用紙終端が固着されておらず、あるいは、芯を有さないロール紙である場合、ペーパーエンド状態では支軸に対する用紙搬送機構からの引張力を解放させることにより、軸受け部が用紙搬送機構による引張り方向とは反対方向に変位することになる。これにより、ロール紙のペーパーエンド状態とロール紙の残量が十分にある状態とでは軸受け部の位置に変化が生ずるので、この軸受け部の変位方向の位置変化が確実に検出され、ロール紙のペーパーエンド状態が確実に検出される。

【0021】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4のいずれか一記載のプリンタにおいて、前記軸受け部は前記支軸を両端部で保持する一対の軸受けを有し、一方の軸受けは前記引張力の変化によって前記支軸とともに変位し、前記支軸は一方の軸受けの変位に伴って他方の軸受けの保持から外れる。

【0022】したがって、支軸が、引張力の変化によって一方の軸受けとともに変位し、他方の軸受けの保持から外れることにより、支軸が片持ち状態で露出されるので、ロール紙の交換作業が容易になり、かつ、支軸の紛失が防止される。

## 【0023】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図3に基づいて説明する。本実施の形態のプリンタは、POS端末に内蔵されてレシートの発行に利用されるレシート／ジャーナルプリンタに適用されている。

【0024】ここで、図1はプリンタ1の内部機構を示す縦断側面図である。図1に示すように、プリンタ1は、長尺状の感熱紙をロール状に巻回したレシート印字用のロール紙2とジャーナル印字用のロール紙（図示せず）とを回動自在に収納保持する用紙収納部3を備えている。なお、本実施の形態のロール紙2は、その外周面を感熱印字面とされており、そのロール紙2の用紙終端（内周端）は円筒状の紙芯2aに糊付けされている。

【0025】また、プリンタ1には、この用紙収納部3から印字部4を経てカット機構5に至る用紙搬送経路6が直線的に形成されている。この印字部4は、ラインサーマルヘッド7とこのラインサーマルヘッド7に対向接触するプラテン8とにより構成されている。なお、プラテン8は、用紙搬送機構としても機能し、モータ（図示せず）を駆動源として回転駆動される。カット機構5としては種々の形式のものを用いることができるが、本実施の形態では平板長板状の固定刃5aと可動刃5bとを組み合わせ、固定刃5aに対して可動刃5bを摺動させることで用紙搬送経路6を搬送されるロール紙2をカットするロータリカッタが適用されている。このカット機構5も、モータ（図示せず）を駆動源として駆動される。

【0026】次に、用紙収納部3について詳細に説明する。なお、レシート印字用のロール紙2を回動自在に収納保持する機構とジャーナル印字用のロール紙（図示せず）を回動自在に収納保持する機構とは、何ら変わるものではないので、ここでは、レシート印字用のロール紙2を回動自在に収納保持する機構についてのみ説明する。用紙収納部3には、軸受け部9がプリンタベース（図示せず）上に立設されている。この軸受け部9には、ロール紙2の紙幅以上の長さを有してロール紙2の紙芯2aの内径より若干小さな直径を有する棒形状であってロール紙2の紙芯2aに挿入される支軸10が、回動自在に保持されている。

【0027】ここで、図2は用紙収納部3を概略的に示す斜視図である。図2に示すように、支軸10は、ロール紙2への挿入を容易にするために先細形状に形成されており、かつ、ロール紙2への挿入時にその紙芯2aの内周部に弾性的に当接する当接部10aを備えている。この当接部10aが紙芯2aに当接することにより、ロール紙2と支軸10とが一体に回動するので、ロール紙2の回動が安定するようになる。また、軸受け部9は、揺動機構11を備える揺動軸受け12と、プリンタベース上に固定的に立設される固定軸受け13とにより構成されている。揺動機構11は、揺動軸受け12の両側下

端近傍に突出形成された回転軸12aと、これらの回転軸12aを挿入する穴14aを有して揺動軸受け12の両側から挟み込んで回転軸12aを回動支点として揺動軸受け12を回動自在に保持する一組の保持部材14とにより構成されている。また、揺動軸受け12には引っ張りバネ15が係止されている。さらに、揺動軸受け12の回転軸12a付近には、揺動軸受け12の変位動作に応動して開閉され、ペーパーエンド検出手段の一部として機能するマイクロスイッチ16が設けられている。ここに、引っ張りバネ15は、揺動軸受け12をマイクロスイッチ16に接触させる方向（マイクロスイッチ16をON状態にする方向）に付勢している。すなわち、このマイクロスイッチ16は、揺動軸受け12をマイクロスイッチ16から離反する方向に引っ張りバネ15の付勢力以上の力が作用した場合において、OFF状態となる。

【0028】また、揺動軸受け12の上端部には、支軸10を挿入するための開口部17が形成されている。この開口部17に挿入される支軸10には、支軸10と略同一の穴を有する円盤形状の抜け止め部材18aが予め固定的に嵌め込まれている。加えて、開口部17に挿入された支軸10の先端部にも、抜け止め部材18bが同様に固定的に嵌め込まれる。これにより、揺動軸受け12の開口部17において支軸10が回動自在に保持されるとともに、揺動軸受け12の開口部17から支軸10が離脱しなくなる。

【0029】一方、固定軸受け13の上端部には、支軸10を載置するための載置部19が形成されている。この載置部19は、支軸10の円周の1/3程度の円弧形状とされている。また、載置部19の下方には、用紙搬送経路6の方向からのスリット状の切欠20が形成されている。ここに、支軸10の回転動作に伴って支軸10自体に微動が生じた場合であっても、円弧形状の載置部19のストッパ作用によって支軸10は載置部19上に保持され続ける。しかしながら、揺動軸受け12の回動に従って支軸10も用紙搬送経路6の方向に回動する場合には、支軸10によって切欠20が圧迫されることにより、支軸10が載置部19を乗り越えることになる。

【0030】このような構成において、支軸10にロール紙2の紙芯2aを挿入した後、固定軸受け13の載置部19上に支軸10を載置することによりロール紙2を回動自在な状態にセットし、そのセットされたロール紙2の先端をプラテン8上を通過するように引き出す。これにより、プラテン8の回転駆動によってロール紙2が順次引き出されて用紙搬送経路6を搬送され、印字部4のラインサーマルヘッド7によって感熱印字面に所定の印字内容が印字されることになる。その後、印字されたロール紙2は、所定の位置においてカット機構5によってカットされ、レシートとして発行されることになる。

【0031】次に、ロール紙2の使用が進んでペーパー

7

ンドに至った場合について説明する。ここで、図3は、ペーパーエンドに至った場合の揺動軸受け12付近の状態を示す断面図である。図3に示すように、ロール紙2の用紙終端は紙芯2aに糊付けされていることにより、ペーパーエンド状態では、プラテン8の回転駆動による引張力によって紙芯2aに挿入されている支軸10が紙芯2aと共に引っ張られるので、引っ張りバネ15の付勢力に反し、揺動軸受け12がプラテン8の回転駆動によって方向Aに向かって回転することになる。この場合、揺動軸受け12の回転に従って支軸10も回転することになるので、支軸10によって固定軸受け13の切欠20が圧迫され、支軸10が固定軸受け13の載置部19を乗り越えることになる。これにより、揺動軸受け12がマイクロスイッチ16から離反する方向に回転するので、マイクロスイッチ16がOFF状態になることでロール紙2のペーパーエンド状態が検出される。つまり、本実施の形態のペーパーエンド検出手段によれば、ロール紙2に直接触れることなくロール紙2のペーパーエンド状態を検出することができる。このようにしてロール紙2のペーパーエンド状態が検出されると、ブザー音や点滅表示等と通じて操作者にペーパーエンド状態が報知される。また、ロール紙2のペーパーエンド状態が検出されると、プラテン8の駆動源であるモータの動作が停止される。

【0032】また、ロール紙2の交換作業については、支軸10の固定軸受け13側が固定軸受け13から離れた位置まで引っ張られているので、この状態でペーパーエンド状態のロール紙2を容易に取り除くことができる。その後、支軸10に新たなロール紙2の紙芯2aを挿入し、固定軸受け13の載置部19上に支軸10を載置すれば良い。つまり、支軸10を片持ち状態で露出するので、ロール紙2の交換作業を容易にすることができ、かつ、支軸10の紛失を防止することができる。

【0033】次に、本発明の第二の実施の形態を図4ないし図6に基づいて説明する。前述した本発明の第一の実施の形態で示した部分と同一部分は同一符号を用いて示し、説明も省略する。ここで、図4はプリンタ30の内部機構を示す縦断側面図である。図4に示すように、本実施の形態のプリンタ30では、前述した本発明の第一の実施の形態で説明したロール紙2に代えて、用紙終端が紙芯31aに糊付けされていないロール紙31が用いられており、これに伴って、用紙収納部3に代えて用紙収納部32が用いられている。

【0034】ここで、図5は、用紙収納部32を概略的に示す斜視図である。図5に示すように、軸受け部33は、揺動機構11を備える揺動軸受け12と、プリンタベース上に固定的に立設される固定軸受け34とにより構成されている。固定軸受け34の上端部には、支軸10を載置するための載置部35が形成されている。この載置部35は、支軸10の円周の1/3程度の円弧形状とされている。また、載置部35の下方には、用紙搬送

8

経路6の方向とは反対方向からのスリット状の切欠36が形成されている。ここに、支軸10の回転動作に伴って支軸10自体に微動が生じた場合であっても、円弧形状の載置部35のストッパ作用によって支軸10は載置部35上に保持され続ける。しかしながら、揺動軸受け12の回転に従って支軸10も用紙搬送経路6の方向とは反対方向に回転する場合には、支軸10によって切欠36が圧迫されることにより、支軸10が載置部35を乗り越えることになる。

【0035】また、揺動軸受け12の近傍には、揺動軸受け12の変位動作に応動して開閉され、ペーパーエンド検出手段の一部として機能するマイクロスイッチ37が設けられている。ここに、引っ張りバネ15は、揺動軸受け12をマイクロスイッチ37に接触させる方向（マイクロスイッチ37をON状態にする方向）に付勢している。なお、プラテン8の回転駆動による引張力がロール紙31に作用している場合には、プラテン8の回転駆動による引張力と引っ張りバネ15の付勢力とが釣り合うことにより、揺動軸受け12をプリンタベース上に略垂直に立設した状態で維持することになる。すなわち、このマイクロスイッチ37は、プラテン8の回転駆動による引張力がロール紙31に作用しなくなった場合において、ON状態となる。

【0036】このような構成において、支軸10にロール紙31の紙芯31aを挿入した後、固定軸受け34の載置部35上に支軸10を載置することによりロール紙31を回転自在な状態にセットし、そのセットされたロール紙31の先端をプラテン8上を通過するように引き出す。これにより、プラテン8の回転駆動によってロール紙31が順次引き出されて用紙搬送経路6を搬送され、印字部4のラインサーマルヘッド7によって感熱印字面に所定の印字内容が印字されることになる。その後、印字されたロール紙31は、所定の位置においてカット機構5によってカットされ、レシートとして発行されることになる。

【0037】次に、ロール紙31の使用が進んでペーパーエンドに至った場合について説明する。ここで、図6は、ペーパーエンドに至った場合の揺動軸受け12付近の状態を示す断面図である。図6に示すように、ロール紙31の用紙終端は紙芯31aに糊付けされていないことにより、ペーパーエンド状態では、プラテン8の回転駆動による引張力が支軸10に作用しなくなるので、引っ張りバネ15の付勢力によって、揺動軸受け12が方向Bに向かって回転することになる。この場合、揺動軸受け12の回転に従って支軸10も回転することになるので、支軸10によって固定軸受け34の切欠36が圧迫され、支軸10が固定軸受け34の載置部35を乗り越えることになる。これにより、揺動軸受け12がマイクロスイッチ37に向かって回転するので、マイクロスイッチ37がON状態になることでロール紙31のペーパー

エンド状態が検出される。つまり、本実施の形態のペーパーエンド検出手段によれば、ロール紙 31 に直接触れることなくロール紙 31 のペーパーエンド状態を検出することができる。このようにしてロール紙 31 のペーパーエンド状態が検出されると、ブザー音や点滅表示等と通じて操作者にペーパーエンド状態が報知される。また、ロール紙 31 のペーパーエンド状態が検出されると、プラテン 8 の駆動源であるモータの動作が停止される。

【0038】また、ロール紙 31 の交換作業については、支軸 10 の固定軸受け 34 側が固定軸受け 34 から離れた位置まで引っ張られているので、この状態でペーパーエンド状態のロール紙 31 を容易に取り除くことができる。その後、支軸 10 に新たなロール紙 31 の紙芯 31a を挿入し、固定軸受け 34 の載置部 35 上に支軸 10 を載置すれば良い。つまり、支軸 10 を片持ち状態で露出するので、ロール紙 31 の交換作業を容易にすることができ、かつ、支軸 10 の紛失を防止することができる。

【0039】なお、本実施の形態においては、用紙終端が紙芯 31a に糊付けされていないロール紙 31 を用いたが、紙芯を持たないロール紙を用いるようにしても良い。

#### 【0040】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、ロール紙に挿入される支軸を保持する軸受け部をその支軸に係る用紙搬送機構からの引張力によって変位させ、この軸受け部の位置変化を検出することでロール紙のペーパーエンド状態を検出することにより、ロール紙に直接触れることなくロール紙のペーパーエンド状態を検出することができる。

【0041】請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 記載のプリンタにおいて、支軸を軸受け部によって回動自在に保持することにより、芯を有さないロール紙であってもその先端を容易に繰り出すことができる。

【0042】請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 または 2 記載のプリンタにおいて、芯にロール紙の用紙終端を固着し、ペーパーエンド状態ではこの芯を用紙搬送機構からの引張力の増大によって引っ張ることで、軸受け部を用紙搬送機構による引張り方向に変位させることにより、ロール紙のペーパーエンド状態とロール紙の残量が十分にある状態とでは軸受け部の位置に変化を生じさせることができるので、この軸受け部の位置変化を検出することで、ロール紙のペーパーエンド状態を確実に検出

ることができる。

【0043】請求項 4 記載の発明によれば、請求項 1 または 2 記載のプリンタにおいて、芯にロール紙の用紙終端を固着せず、あるいは、芯を有さないロール紙である場合、ペーパーエンド状態では支軸に対する用紙搬送機構からの引張力を解放させることで、軸受け部を用紙搬送機構による引張り方向とは反対方向に変位させることにより、ロール紙のペーパーエンド状態とロール紙の残量が十分にある状態とでは軸受け部の位置に変化を生じさせることができるので、この軸受け部の位置変化を検出することで、ロール紙のペーパーエンド状態を確実に検出することができる。

【0044】請求項 5 記載の発明によれば、請求項 1 ないし 4 のいずれか一記載のプリンタにおいて、支軸を引張力の変化によって一方の軸受けとともに変位させ、他方の軸受けの保持から外すことにより、その支軸を片持ち状態で露出するので、ロール紙の交換作業を容易にすることができ、かつ、支軸の紛失を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一の実施の形態のプリンタの内部機構を示す縦断側面図である。

【図 2】用紙収納部を概略的に示す斜視図である。

【図 3】ペーパーエンドに至った場合の揺動軸受け付近の状態を示す断面図である。

【図 4】本発明の第二の実施の形態のプリンタの内部機構を示す縦断側面図である。

【図 5】用紙収納部を概略的に示す斜視図である。

【図 6】ペーパーエンドに至った場合の揺動軸受け付近の状態を示す断面図である。

【図 7】従来のペーパーエンド検出手段の一例について概略的に示す断面図である。

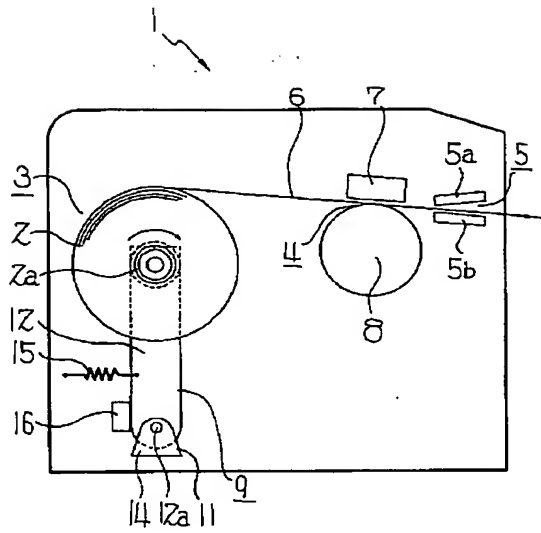
【図 8】従来のペーパーエンド検出手段の別の一例について概略的に示す断面図である。

#### 【符号の説明】

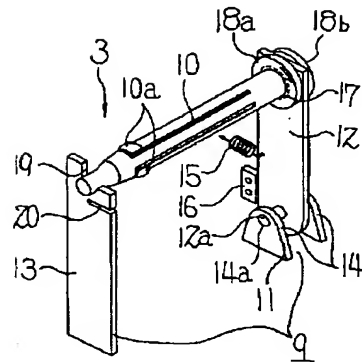
2, 31	ロール紙
2a, 31a	芯
4	印字部
8	用紙搬送機構
9, 33	軸受け部
10	支軸
12, 13, 34	軸受け



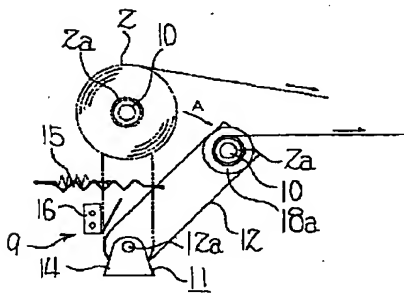
【図 1】



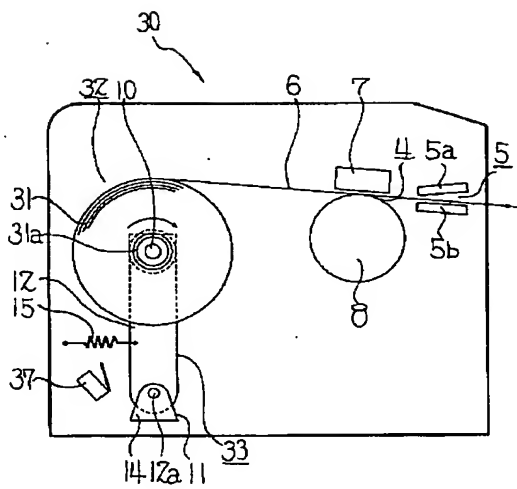
【図 2】



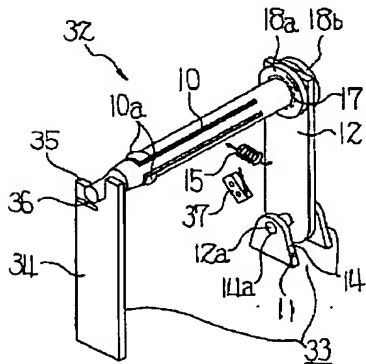
【図 3】



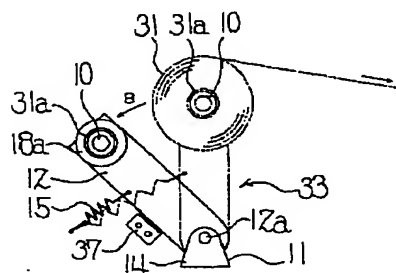
【図 4】



【図 5】

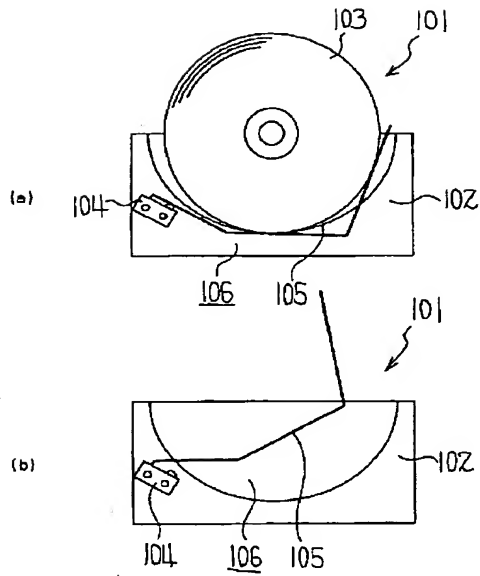


【図 6】

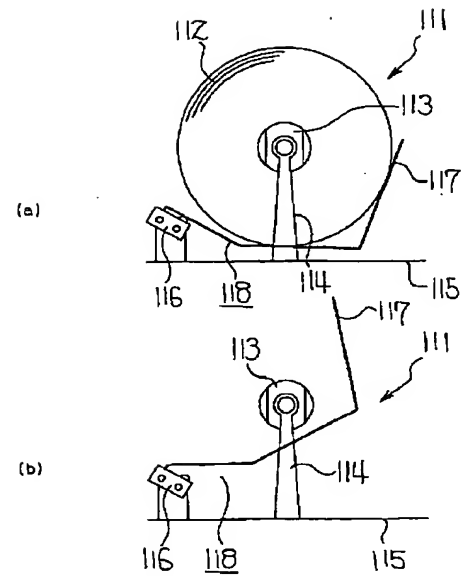


13

【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C060 BB13 BC84 BC95  
 2C061 AP05 AS06 BB10 LL04  
 3F048 AA05 AB01 AC04 BA07 BB02  
 CA09 CC04 DC06 EB17  
 3F105 AA02 AB04 BA01 BA15 BA27 30  
 DA22 DB11 DC03